

školní vzdělávací program

ŠVP 2022/23 ZŠ Český Krumlov, Plešivec 249

RVP ZV Základní vzdělávání

Matematika

Základní škola Český Krumlov, Plešivec 249

Učební osnovy

Název školy	Základní škola Český Krumlov, Plešivec 249		
Adresa	Plešivec 249, 381 01 Český Krumlov		
Název ŠVP	ŠVP 2022/23 ZŠ Český Krumlov, Plešivec 249		
Platnost	od 1.9.2022	Dosažené vzdělání	Základní vzdělání
Název RVP	RVP ZV Základní vzdělávání	Délka studia v letech:	9

1.1 Matematika a její aplikace

Charakteristika oblasti

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace v základním vzdělávání je založena především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Pro tuto svoji nezastupitelnou roli prolíná celým základním vzděláváním od 1. do 9. očníku a vytváří předpoklady pro další úspěšné studium.

Vzdělávání klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití.

Vzdělávací obsah oboru Matematika a její aplikace je rozdělen na čtyři tematické okruhy. V tematickém okruhu Čísla a početní operace na prvním stupni, na který navazuje a dále ho prohlubuje na druhém stupni tematický okruh Číslo a proměnná, si žáci osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění (proč je operace prováděna předloženým postupem) a významové porozumění (umět operaci propojit na reálné situace). Učí se získávat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním. Seznamují se s pojmem proměnná a s její rolí při matematizaci reálných situací.

V dalším tematickém okruhu Geometrie v rovině a v prostoru žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás, uvědomují si vzájemné polohy objektů v rovině (resp. v prostoru), učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah (resp. povrch a objem), zdokonalovat svůj grafický projev. Zkoumání tvaru a prostoru vede žáky k řešení polohových a metrických úloh a problémů, které vycházejí z běžných životních situací.

V tematickém okruhu Závislosti, vztahy a práce s daty žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného světa, a seznamují se s jejich reprezentacemi. Uvědomují si změny a závislosti známých jevů, docházejí k pochopení, že změnou může být růst i pokles a že změna může mít také nulovou hodnotu. Tyto změny a závislosti žáci analyzují z tabulek, diagramů a grafů, v jednoduchých případech je konstruují a vyjadřují matematickým předpisem nebo je podle možností modelují s využitím vhodného počítačového software nebo grafických kalkulátorů. Zkoumání těchto závislostí směřuje k pochopení pojmu funkce.

Důležitou součástí matematického vzdělávání jsou Nestandardní aplikační úlohy a problémy, jejichž řešení může být do značné míry nezávislé na znalostech a dovednostech školské matematiky, ale při němž je nutné uplatnit logické myšlení. Žáci se učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky, provádět situační náčrty, řešit optimalizační úlohy. Řešení logických úloh posiluje vědomí žáka ve vlastní schopnosti logického uvažování a může podchytit i ty žáky, kteří jsou v matematice méně úspěšní.

Žáci se učí využívat prostředky výpočetní techniky (především kalkulátory, vhodný počítačový software, určité typy výukových programů) a používat některé další pomůcky, což umožňuje přístup k matematice i žákům, kteří mají nedostatky v numerickém počítání a v rýsovacích technikách. Zdokonalují se rovněž v samostatné a kritické práci se zdroji informací.

Matematika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	5. ročník
4	4+1	4+1	4+1	4+1
6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	
4	5	4+1	3+1	

Charakteristika předmětu

Hlavním cílem předmětu MATEMATIKA je rozvíjet vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě, analyticko-syntetické myšlení, logiku, tvořivost a schopnost řešit problém. Ve vyučovacím procesu využíváme jak frontální, tak skupinovou formu práce a problémové úlohy.

Předmět Matematika je vyučován od prvního do devátého ročníku. Časová dotace na prvním stupni je v 1. ročníku 4 hodiny týdně, ve 2.-5. ročníku 5 hodin týdně. Na druhém stupni je dotace pro 6. a 9. ročník 4 hodiny týdně a pro 7. a 8. ročník 5 hodin týdně.

Na prvním i druhém stupni je výuka realizována v domovských učebnách. V rámci celé školní docházky využíváme také učebnu informatiky (výukové programy pro 1. i 2. stupeň).

Předmět je členěn na práci s číslem a početní operace (1. stupeň), práce s číslem a proměnnou (2. stupeň), dále geometrii v rovině a prostoru, závislosti, vztahy a práci s daty a nestandardní aplikační úlohy (řešení problémových úloh).

Předmět je vyučován Hejného metodou ve všech třídách na 1. stupni i metodou klasickou s prvky matematiky hejného ve třídách 2. stupně.

1. ročník

4 týdně, P

ČPO: Sčítání a odčítání čísel v oboru do 20

Očekávané výstupy	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> zná číslice 1 až 20, píše a čte je řadí čísla podle velikosti zakresluje čísla do 20 na číselnou osu používá matematické symboly +, -, =, <, > zapisuje, čte, řeší příklady na sčítání a odčítání do dvaceti řeší jednoduché slovní úlohy (o n-více, o n-méně) Dokáže rozměnit mince do hodnoty 10 Kč Dokáže spočítat cenu nákupu do 20 Kč a vrácené peníze Používá peníze v běžných situacích 	<p>Sčítání a odčítání čísel v oboru do 20</p> <ul style="list-style-type: none"> počítání do dvaceti manipulace s předměty (hned před, hned za, mezi, před, za) porovnávání, přidávání, ubírání a vybírání předmětů dle zadání (více, méně, stejně, větší, menší, stejně) nerovnice v oboru čísel do 20

1. ročník

G: Rovinné útvary, tělesa

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje a pojmenovává jednoduché geometrické útvary modeluje jednoduché geometrické útvary v rovině geometrické útvary třídí podle tvaru, velikosti, barev 	Rovinné útvary - pojmy a poznávání trojúhelník, kruh, čtverec, obdélník - krychle a dřívka - jednoduché stavby

G: Orientace v prostoru

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v prostoru – nahoře, dole, před, za apod. 	Orientace v číselných řadách, porovnávání čísel, délek předmětů Orientace v prostoru - krychlové stavby a jednoduchý plán

G: Jednotky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná zkratku "Kč" Pozná mince v hodnotě 1, 2, 5, 10, 20 Kč 	Jednotky - platidlo - koruna, dvoukoruna, pětikoruna, desetikoruna - porovnání ceny zboží do 20 - Zkratka "Kč"

2. ročník

4+1 týdně, P

ČPO: Obor čísel do 20

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zapisuje a řeší příklady na sčítání a odčítání do 20 s přechodem přes desítku 	Obor čísel do 20 - počítání do dvaceti

ČPO: Sčítání a odčítání čísel v oboru do 100

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zapisuje a čte čísla do 100 zakresluje čísla do 100 na číselnou osu porovnává čísla do 100, řadí je vzestupně i sestupně sčítá a odčítá čísla do 100 	Sčítání a odčítání čísel v oboru do 100 - počítání předmětů, práce s číselnou řadou, číselnou osou, hry s hrací kostkou - počítání po desítkách vzestupně i sestupně

ČPO: Násobení v oboru čísel do 50

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> seznámí se s principem násobilky v oboru do 50 chápe symboly pro násobení a dělení a používá je násobí a rozděljuje v oboru malé násobilky do 50 	Násobení v oboru čísel do 50 - násobení jako opakované sčítání

2. ročník

NeÚ: Slovní úlohy v oboru do 100

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří slovní úlohy s výpočty do 100 	Slovní úlohy v oboru do 100 <ul style="list-style-type: none"> počítání ceny, hmotnosti, délky apod. předmětů vybírání předmětů, které lze koupit za určitou cenu, mají dohromady určitou délku, hmotnost, výšku sčítání více než dvou čísel a odčítání více než jednoho čísla řešení slovních úloh na násobení a dělení

NeÚ: Slovní úlohy - mince, bankovky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> chápe rozdíl mezi mincemi a bankovkami pozná mince a bankovky v hodnotě do 100 korun počítá s mincemi a bankovkami v hodnotě do 100 korun 	Slovní úlohy - mince a bankovky <ul style="list-style-type: none"> řešení reálných situací (slovní úlohy)

G: Rovinné útvary, tělesa

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> připraví si pomůcky na rýsování (tužka, pravítko) rozumí pojmům bod, přímka, čára, úsečka narýsuje přímku, lomenou čáru, úsečku dané délky chápe rozdíl mezi přímkou a úsečkou, přímkou a křivou čarou porovná úsečky podle velikosti pozná základní geometrická tělesa 	Rovinné útvary, tělesa <ul style="list-style-type: none"> bod, přímka, úsečka, lomená čára modelování těles: krychle, kvádr, koule, válec

3. ročník

4+1 týdně, P

ČPO: Násobení čísel v oboru do 100

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> násobí a dělí v oboru malé násobilky 	Násobení čísel v oboru do 100

NeÚ: Slovní úlohy v oboru čísel do 100

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> řeší slovní úlohy v oboru do 100 	Slovní úlohy v oboru čísel do 100 <ul style="list-style-type: none"> řešení reálných situací

ČPO: Početní operace s čísly v oboru do 1000

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zapiše a přečte čísla do 1000 porovnává a třídí vzestupně a sestupně čísla do 1000 zakresluje čísla do tisíce na číselné ose sčítá a odčítá z paměti i písemně a provádí kontrolu seznájí se se zaokrouhlováním na desítky 	Početní operace s čísly v oboru do 1000 <ul style="list-style-type: none"> rozvoj 3ciferného čísla v desítkové soustavě porovnávání čísel sčítání a odčítání v oboru do tisíce řešení reálných situací

3. ročník

G: Rovinné útvary a tělesa

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa, nachází je kolem sebe porovnává velikost útvarů měří a odhaduje délky úsečky rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině narýsuje přímku, polopřímku, úsečku, kružnici 	Rovinné útvary a tělesa <ul style="list-style-type: none"> přímka, polopřímka, úsečka měření na cm a mm kružnice, kruh, oblouk poloměr, průměr válec, koule, jehlan, kužel, krychle, kvádr – vrchol, stěna, hrana délka úsečky, obvod jednoduchého obrazce (trojúhelník, čtverec, obdélník) měření délek úseček modelování staveb tvaru kvádru, krychle... podle daného plánu (stavebnice, krabičky) jednotky délky

NeÚ: Slovní úlohy v oboru čísel do 1000

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> řeší slovní úlohy v oboru do 1000 na příkladu ukáže, proč není možné realizovat všechny chtěné výdaje vysvětlí proč spořit 	Slovní úlohy v oboru čísel do 1000 <ul style="list-style-type: none"> řešení reálných situací

4. ročník

4+1 týdně, P

ČPO: Sčítání a odčítání v oboru čísel do milionu

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zapisuje a čte čísla do milionu sčítá a odčítá písemně do milionu využívá komutativnost a asociativnost sčítání a násobení řeší jednoduché a složené slovní úlohy počítá jednoduché příklady se závorkami 	Sčítání a odčítání v oboru čísel do milionu <ul style="list-style-type: none"> procvičování postupů početních operací počítá s jednotkami hmotnosti, objemu, délky, času

ČPO: Zaokrouhlování čísel v oboru do milionu

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zaokrouhluje je v oboru přirozených čísel 	Zaokrouhlování čísel v oboru do milionu <ul style="list-style-type: none"> zaokrouhlování čísel na statisíce, desetitisíce, tisíce, stovky, desítky

ČPO: Násobení a dělení čísel v oboru do milionu

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> ovládá pamětné dělení se zbytkem v oboru malé násobilky násobí písemně jednociferným a dvouciferným činitelem písemně dělí jednociferným dělitelem 	Násobení a dělení čísel v oboru do milionu <ul style="list-style-type: none"> násobení a dělení čísel v oboru do milionu

4. ročník

ZáD: Práce s daty

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vyhledává, sbírá a třídí data orientuje se v jednoduchých tabulkách a diagramech určí souřadnice bodu ve čtvercové síti na příkladu ukáže nemožnost realizace všech chtěných výdajů umí sestavit jednoduchou tabulku 	Práce s daty - tabulky, grafy, diagramy

G: Rovinné útvary

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> pracuje s kružítkem narýsuje rovinné útvary narýsuje a znázorní pravouhlý trojúhelník sestrojí kolmici, rovnoběžky, různoběžky určí vzájemnou polohu přímek v rovině 	Rovinné útvary - rýsování různoběžek, rovnoběžek a kolmic - rýsování rovinných útvarů (trojúhelník, čtverec, obdélník, kružnice) - osová souměrnost

G: Obvod a obsah obrazce

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> určí obvod a obsah obrazce 	Obvod a obsah obrazce - jednotky obvodu a obsahu

ČPO: Zlomky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> Ve zlomku určí čitatele, jmenovatele a zlomkovou čáru <i>Zlomky - úvod do učiva</i> - pojmy: zlomková čára, čítec, jmenovatel - dělení celku na poloviny, čtvrtiny, třetiny	Zlomky - úvod do učiva - pojmy: zlomková čára, čítec, jmenovatel - dělení celku na poloviny, čtvrtiny, třetiny

5. ročník

4+1 týdně, P

ČPO: Početní operace s čísly v oboru do milionu

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> využívá komutativnost a asociativnost sčítání a násobení porovnává čísla do milionu sčítá a odčítá z paměti jednoduché příklady v oboru do milionu násobí písemně trojčiferným činitelem dělí jednociferným dělitelem a čísla 12, 15, 25 provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel od nuly do milionu zaokrouhluje přirozená čísla na řády do tisíce provádí odhad výsledku a kontrolu odhadu pomocí výpočtu 	Početní operace s čísly v oboru do milionu - upevňování algoritmů - násobení a dělení vícečiferných čísel mimo obor násobilky, dělení se zbytkem jedno- a dvouciferným (11, 12, 15, 25) dělitelem, včetně využití kalkulatoru - zaokrouhluje pro odhady a výpočty (rozměry, ceny...)

5. ročník

ČPO: Zlomky, desetinná čísla a záporná čísla

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> provádí výpočty se zlomky se stejným jmenovatelem, porovnává je určí část celku, využívá zápis pomocí zlomků čte a zapisuje desetinná čísla v řádech desetin a setin označí čísla na číselné ose (zlomky, desetinná čísla) pracuje se zápornými celými čísly a znázorní je na číselné ose 	Zlomky, desetinná čísla a záporná čísla <ul style="list-style-type: none"> zlomky se jmenovatelem 10, 100 a jejich zápis desetinným číslem zápis desetinného čísla- zápis ve formě zlomku jako část celku znázornění na číselné ose (kladná a záporná čísla) zaokrouhlování na řády desetin a celky sčítání, odčítání, násobení a dělení desetinného čísla deseti

ČPO: Římské číslice

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná a přečte římské číslice 	Římské číslice <ul style="list-style-type: none"> I až X, L, C, D, M

NeÚ: Slovní úlohy

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> řeší a tvoří slovní úlohy z praxe 	Slovní úlohy <ul style="list-style-type: none"> jednoduché a složené slovní úlohy jednoduché slovní úlohy na užití desetinných čísel

G: Jednotky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> provádí jednoduché převody jednotek času, délky a hmotnosti řeší slovní úlohy s časovými údaji 	Jednotky <ul style="list-style-type: none"> jednotky času, délky, hmotnosti, objemu

ZáD: Práce s daty

Očekávané výstupy	Učivo
	Práce s daty <ul style="list-style-type: none"> přepis údajů z tabulky do grafů a naopak čtení jednoduchých grafů v soustavě souřadnic

G: Rovinné útvary

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> narýsuje trojúhelník pravoúhlý, rovnostranný, rovnostranný změří a vypočítá obvod trojúhelníku a čtyřúhelníku pozná a pojmenuje mnohoúhelníky rozpozná a znázorní jednoduché osově souměrné útvary, určí osy souměrnosti 	Rovinné útvary <ul style="list-style-type: none"> konstrukce obdélníku, čtverce konstrukce pravoúhlého, obecného, rovnostranného, rovnostranného trojúhelníku konstrukce kružnice osy, druhy a obvod mnohoúhelníků osová souměrnost

G: Obsah, povrch

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vychy z grafu a tabulky potřebná data vypočítá obsah čtverce a obdélníka 	Obsah, povrch <ul style="list-style-type: none"> obsah obdélníka, čtverce, povrchy kvádrů, krychle

6. ročník

6. ročník

4 týdne, P

ČaPO: Přirozená čísla

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> provádí početní operace s přirozenými čísly z paměti i písemně 	Rozšířené opakování Přirozená čísla <ul style="list-style-type: none"> čtení a zápis čísla v desítkové soustavě zobrazení na číselné ose početní operace (+; -; ·; :)

ČaPO: Desetinná čísla

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> násobí a dělí desetinná čísla 10, 100, 1000 písemně sčítá, odečítá, násobí a dělí desetinná čísla zaokrouhluje desetinná čísla na daný řád převádí desetinné číslo na desetinný zlomek a obráceně 	Desetinná čísla <ul style="list-style-type: none"> čtení a zápis čísel v desítkové soustavě zobrazení na číselné ose porovnávání zaokrouhlování násobení a dělení desetinného čísla číslem 10, 100, 1000 početní operace (+; -; ·; :) slovní úlohy

ČaPO: Dělitelnost

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozeznává prvočíslo a číslo složené stanoví čísla soudělná a nesoudělná rozloží číslo na součin prvočísel, využívá znaky dělitelnosti 	Dělitelnost <ul style="list-style-type: none"> násobek, dělitel, znaky dělitelnosti rozklad na součin prvočísel společný násobek, společný dělitel

G: Trojúhelník

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> pojmenuje, znázorní a správně stanoví základní pojmy (strana, vrchol, vnitřní a vnější úhly, výška, těžnice, těžiště, střední příčka) sestrojí výšky, těžnice a střední příčky trojúhelníku sestrojí kružnici trojúhelníku opsanou a vepsanou třídí a charakterizuje druhy trojúhelníků 	Trojúhelník <ul style="list-style-type: none"> základní pojmy trojúhelníková nerovnost pojmenování, druhy trojúhelníků vnitřní a vnější úhly trojúhelníku výšky, těžnice a střední příčky trojúhelníku kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku

G: Úhel a jeho velikost

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> užívá správné pojmy úhel, vrchol úhlu, ramena úhlu změří úhel pomocí úhlooměru, narysuje úhel dané velikosti sestrojí osu úhlu provádí početní operace s velikostmi úhlů (ve stupních a minutách) rozezná dvojice vedlejších a vrcholových úhlů, souhlasných a střídavých úhlů, využívá jejich vlastnosti při výpočtech 	Úhel a jeho velikost <ul style="list-style-type: none"> pojem úhlu, rýsování a přenášení osa úhlu a její konstrukce jednotky velikosti úhlu, měření velikosti úhlu ostrý, tupý, pravý a přímý úhel početní operace s velikostmi úhlů vedlejší a vrcholové úhly střídavé a souhlasné úhly

6. ročník

G: Osová a středová souměrnost

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> stanoví shodnost dvou rovinných útvarů sestrojí obraz rovinného obrazce v osové a středové souměrnosti určí počet os souměrnosti a střed souměrnosti 	Osová a středová souměrnost <ul style="list-style-type: none"> shodnost geometrických útvarů osová a středová souměrnost osově a středově souměrné útvary

G: Povrch a objem kvádrů a krychle

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> určí rozdíly mezi krychlí a kvádrem rozpozná těleso na základě jeho vlastností odhaduje a vypočítá objem a povrch krychle a kvádrů užívá základní jednotky objemu a vzájemně je převádí 	Povrch a objem kvádrů a krychle <ul style="list-style-type: none"> zobrazení těles ve volném rovnoběžném promítání objem a povrch krychle a kvádrů jednotky objemu

7. ročník

5 týdně, P

ČaPO: Zlomky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zapisuje zlomkem část celku porovná dva zlomky převéde zlomek na základní tvar provádí početní operace se zlomky převádí zlomky na desetinná čísla a naopak určí převrácené číslo k danému zlomku 	Zlomky <ul style="list-style-type: none"> pojem zlomku, zápis zlomku krácení, rozšiřování a porovnávání zlomků sčítání, odečítání, násobení a dělení zlomků smíšená čísla Slovní úlohy

ČaPO: Celá čísla

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozlišuje kladná a záporná čísla, zobrazí číslo na číselné ose vytvoří číslo opačné k danému číslu provádí matematické operace s celými a racionálními čísly 	Celá čísla <ul style="list-style-type: none"> kladná a záporná celá čísla porovnávání celých čísel podle velikosti početní operace (+; -; ; :) s celými čísly

ČaPO: Racionální čísla

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> provádí matematické operace s celými a racionálními čísly 	Racionální čísla <ul style="list-style-type: none"> porovnávání racionálních čísel podle velikosti početní operace (+; -; ; :) s racionálními čísly

7. ročník

ČaPO: Poměr

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vyjádří poměr mezi danými veličinami zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru dělí celek na části v daném poměru užívá měřítko map a plánů v úlohách z praxe řeší situace vyjádřené poměrem 	Poměr <ul style="list-style-type: none"> pojem poměr změna v daném poměru, rozdělení v daném poměru měřítko plánu a mapy

ČaPO: Procento

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem 1 % užívá správně pojmy procentového počtu vyjádří část celku pomocí procent řeší slovní úlohy s procenty 	Procenta <ul style="list-style-type: none"> pojem procento tři typy základních úloh na procenta

ZáD: Přímá a nepřímá úměrnost

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vytvoří tabulku přímé a nepřímé úměrnosti, zakreslí bod s danými souřadnicemi v pravouhlé soustavě souřadnic stanoví souřadnice bodu vyznačeného v pravouhlé soustavě souřadnic narýsuje graf přímé a nepřímé úměrnosti určí, zda daná závislost je v přímé, nebo nepřímé souměrnosti, své tvrzení zdůvodní řeší slovní úlohy s využitím trojčlenky 	Přímá a nepřímá úměrnost <ul style="list-style-type: none"> přímá úměrnost nepřímá úměrnost Tabulka, graf <ul style="list-style-type: none"> přímá úměrnost a její graf nepřímá úměrnost a její graf Trojčlenka <ul style="list-style-type: none"> slovní úlohy

G: Čtyřúhelníky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> určí a charakterizuje rovnoběžník a lichoběžník rozdělí jednotlivé druhy rovnoběžníků, porovná jejich vlastnosti rozdělí jednotlivé druhy lichoběžníků, porovná jejich vlastnosti 	Čtyřúhelníky <ul style="list-style-type: none"> základní pojmy rovnoběžníky lichoběžníky

G: Rovinné útvary, obsah, obvod

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> odhadne a vypočítá obvod a obsah rovnoběžníku, lichoběžníku a trojúhelníku sestrojí rovnoběžník a lichoběžník 	Rovinné útvary, obsah, obvod <ul style="list-style-type: none"> Čtyřúhelníky <ul style="list-style-type: none"> obvod a obsah rovnoběžníku obvod a obsah lichoběžníku obvod a obsah trojúhelníku Čtyřúhelníky, rovinné útvary <ul style="list-style-type: none"> konstrukční úlohy

G: Shodnost trojúhelníku

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> užívá věty o shodnosti útvarů (SSS, SUS, USU) 	Shodnost trojúhelníku <ul style="list-style-type: none"> shodnost trojúhelníků podle vět SSS, SUS, USU

8. ročník

8. ročník

4+1 týdně, P

ČaPO: Druhá mocnina, odmocnina, mocnina s přirozeným mocnitelem

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> určí druhou mocninu a odmocninu výpočtem nebo pomocí kalkulačky užívá druhou mocninu a odmocninu ve výpočtech provádí početní operace s mocninami s přirozeným mocnitelem samostatně provádí odhady 	Druhá mocnina, odmocnina <ul style="list-style-type: none"> pojem mocnina a odmocnina čtení a zápis druhé mocniny a odmocniny určení druhé mocniny a odmocniny početní operace s mocninami a odmocniny

ČaPO: Pythagorova věta

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná a užívá Pythagorovu větu 	Pythagorova věta <ul style="list-style-type: none"> výpočet délek stran pravoúhlého trojúhelníka

ČaPO: Výrazy a jejich užití

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozumí pojmu výraz, jednočlen, mnohočlen stanoví hodnotu daného výrazu slovní text zapíše pomocí výrazu s proměnnou provádí početní operace s výrazy účelně užívá vzorce ke zjednodušení výrazů upraví výraz vytýkáním před závorku 	Výrazy a jejich užití <ul style="list-style-type: none"> číselné výrazy výraz s proměnnou jednočlen, mnohočlen početní operace s výrazy úpravy výrazů

ČaPO: Lineární rovnice

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav provádí zkoušku řešení vypočítá hodnotu neznámé ze vzorce 	Lineární rovnice <ul style="list-style-type: none"> rovnost lineární rovnice s jednou neznámou a její úpravy výpočet neznámé ze vzorce

ČaPO: Slovní úlohy

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> matematizuje jednoduché situace z praxe (užívá Pythagorovu větu v praxi) 	Řešení slovních úloh Pythagorovy věty a rovnice: <ul style="list-style-type: none"> užití Pythagorovy věty k řešení dalších úloh řešení slovních úloh pomocí sestavení rovnice

ZáD: Práce s daty

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data čte tabulky a grafy, umí je interpretovat v praxi porovnává soubory dat 	Statistika <ul style="list-style-type: none"> základní statistické pojmy aritmetický průměr

8. ročník

G: Kruh, kružnice

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> stanoví vzájemnou polohu přímky a kružnice sestrojí tečnu ke kružnici z daného bodu ležícího vně kružnice rozhodne o využití Thaletovy kružnice vypočítá obsah a obvod kruhu; délku kružnice 	Kruh, kružnice <ul style="list-style-type: none"> vzájemná poloha kružnice a přímky vzájemná poloha dvou kružnic délka kružnice obsah a obvod kruhu Thaletova věta

G: Konstrukční úlohy

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> sestrojí trojúhelníky a čtyřúhelníky zadané různými prvky sestrojí trojúhelníky podle vět SSS, SUS, USU využívá dalších získaných poznatků v konstrukčních úlohách (výška, těžnice, Thaletova kružnice) 	Konstrukční úlohy <ul style="list-style-type: none"> základní konstrukční úlohy množiny všech bodů dané vlastnosti další konstrukční úlohy

G: Válec

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje válec, stanoví jeho základní vlastnosti načrtne a sestrojí síť válce odhaduje a vypočítá objem a povrch válce řeší úlohy z praxe řeší slovní úlohy vedoucí k výpočtům obsahu a obvodu kruhu, délky kružnice, objemu a povrchu válce 	Válec <ul style="list-style-type: none"> základní pojmy povrch a objem válce Slovní úlohy, úlohy z praxe

9. ročník

3+1 týdně, P

ČaPO: Lomený výraz

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozloží výraz na součin vytýkáním a pomocí vzorců stanoví podmínky, za kterých má lomený výraz smysl provádí početní operace s lomenými výrazy 	Výrazy <ul style="list-style-type: none"> pojem lomený výraz podmínky řešitelnosti početní operace s výrazy

ČaPO: Rovnice s neznámou ve jmenovateli, soustava rovnic

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli s využitím znalostí o lomených výrazech řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými sčítací nebo dosazovací metodou řeší slovní úlohy pomocí soustav lineárních rovnic samostatně provádí zkoušku řešení 	Rovnice s neznámou ve jmenovateli <ul style="list-style-type: none"> ekvivalentní úpravy rovnic Soustava rovnic <ul style="list-style-type: none"> soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými Slovní úlohy

9. ročník

ZáD: Funkce

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zakreslí bod v pravouhlé soustavě souřadnic, přečte souřadnice sestaví tabulku a sestrojí graf lineární funkce a nepřímé úměrnosti vypočítá průsečíky lineární funkce s osami 	Funkce <ul style="list-style-type: none"> pojem funkce pravouhlá soustava souřadnic lineární funkce (přímá úměrnost) lineárně lomená funkce grafy funkcí

G: Podobnost

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozlíší shodné a podobné útvary užívá věty o podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách určí poměr podobnosti 	Podobnost <ul style="list-style-type: none"> podobnost, poměr podobnosti užití v konstrukcích

G: Tělesa

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> načrtne a sestrojí síť těles načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině určí a charakterizuje rotační válec, jehlan, kouli a kužel, stanoví jejich základní vlastnost vypočítá povrch a objem hranolu s trojúhelníkovou, rovnoběžníkovou nebo lichoběžníkovou podstavou odhaduje a vypočítá objem a povrch rotačního válce, kužele a jehlanu 	Tělesa Hranoly <ul style="list-style-type: none"> základní pojmy síť hranolu druhy hranolu Tělesa <ul style="list-style-type: none"> rotační válec jehlan rotační kužel koule Tělesa <ul style="list-style-type: none"> povrch a objem hranolu povrch a objem rotačního válce povrch a objem jehlanu povrch a objem rotačního kužele povrch a objem koule Slovní úlohy

NeÚ: Slovní úlohy

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none"> užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů nalézá různé způsoby řešení předkládaných nebo zkoumaných situací 	Slovní úlohy